

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»  
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**МАТЕМАТИКА**

по специальности **09.02.07 Информационные системы и  
программирование**

Черкесск 2021г.

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах образовательной программы СПО по технологическому профилю

**Организация – разработчик:**

СПК ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»

**Разработчики:**

Матакаева Х-Х.Т.– преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»  
Мамисашвили Е.В.– преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»  
Чотчаева А.М.– преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Общегуманитарные дисциплины»

от «4» 02 2021г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  З.С.Шовкарова

Рекомендована методическим советом колледжа

от «5» 02 2021г. протокол № 2

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04 «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный предмет «Математика» принадлежит к общим учебным предметам.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

### **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

### **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>160</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>13</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>139</b>
в том числе:	
лекции, уроки	79
практические занятия	60
лабораторные занятия	-
<b>Промежуточная аттестация 1 семестр – ДФК; 2 семестр – экзамен</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Раздел 1 Развитие понятия о числе</b>		<b>10</b>
<b>Тема 1. Действительные числа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Натуральные и рациональные числа	2
	2. Иррациональные и действительные числа.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2. Приближенные вычисления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Абсолютная и относительная погрешности.	2
	2. Погрешности простейших арифметических действий.	
	3. Округление чисел.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3. Комплексные числа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Понятие комплексного числа. Арифметическая и тригонометрическая форма записи комплексных чисел.	2
	2. Действия над комплексными числами.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
	1. Действия над комплексными числами	2
<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>		<b>10</b>
<b>Тема 1. Степени и корни.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Степень с целым показателем	2
	2. Извлечение корня из действительного числа..	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	



<b>Логарифмы</b>	1. Логарифмы. Основное логарифмическое тождество.	2
	2. Основные свойства и соотношения.	2
	3. Логарифмические преобразования.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы .</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2
1. Преобразование логарифмических выражений.		
<b>Раздел 3 Основы тригонометрии</b>		<b>24</b>
<b>Тема 1. Основные понятия тригонометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Радианная мера угла. Формулы перехода от градусной меры к радианной и обратно.	2
	2. Тригонометрические функции острого угла. Знаки тригонометрических функций.	
	3. Значения тригонометрических функций.	2
	4. Четность и нечетность, ограниченность и периодичность тригонометрических функций.	2
	5. Косинус суммы и разности двух аргументов.	
	6. Формулы приведения	2
	7. Синус суммы и разности двух аргументов. Функции удвоенного аргумента.	2
	8. Преобразование тригонометрических выражений.	2
	9. Тангенс и котангенс суммы и разности двух аргументов. Вывод формул удвоенного аргумента.	2
	10. Тригонометрические функции половинного аргумента.	2
	11. Обратные тригонометрические функции.	2
	12. Простейшие тригонометрические уравнения.	2
	13. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	1
.Контрольная работа	1	
<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
1. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		
<b>Раздел 4 Функции, их свойства и графики</b>		<b>15</b>

<b>Тема 1. Понятие функции одной переменной. Способы задания, классификация и свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1 .Функции и их основные свойства. Линейная функция и ее график.	2
	2. Квадратичная функция и её график.	2
	3 .Показательная функция.	2
	4 .Логарифмическая функция.	2
	5. Функции тангенс и котангенс.	2
	6. Тригонометрические функции синус и косинус.	2
	7. Преобразование графиков тригонометрических функций.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Функции и их основные свойства.	1	
<b>Раздел 5 Начала математического анализа</b>		<b>22</b>
<b>Тема 1. Предел функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Предел функции. Основные свойства пределов функции. Непрерывность функции.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2. Производная функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1.Производная функции, его геометрический и механический смысл.	2
	2.Основные правила дифференцирования.	4
	3.Таблица производных основных элементарных функций	2
	4.Применение производной к вычислению пределов.	2
	5.Возрастание и убывание функции.	2
	6. Исследование функции на экстремум.	4
	7.Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Исследование функции на экстремум	2
<b>Раздел 6 Интегральное исчисление</b>		<b>18</b>

<b>Тема 1. Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1.Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица простейших неопределенных интегралов.	2
	2.Методы интегрирования.	2
	3.Метод подстановки	2
	4.Метод интегрирования по частям	2
<b>Тема2. Определенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1.Методы интегрирования.	2
	2.Метод подстановки	2
	3.Определенный интеграл, основные понятия. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2
	4. Геометрические приложения определенного интеграла.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2
	1.Вычисление площадей плоских фигур.	
<b>Раздел 7. Уравнения и неравенства</b>		<b>22</b>
<b>Тема1. Равносильность уравнений, неравенств и систем.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1.Иррациональные уравнения.	2
	2.Иррациональные неравенства.	2
	3.Методы решения показательных уравнений.	2
	4.Решение показательных уравнений	2
	5.Решение показательных неравенств	2
	6.Метод решения логарифмических уравнений	2
	7.Решение логарифмических уравнений	2
	8.Решение логарифмических неравенств	2
	9.Методы решения тригонометрических уравнений.	2
	10.Решение тригонометрических уравнений.	2
	11.Решение тригонометрических неравенств.	2

	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>6</b>
<b>Тема 1. Взаимное расположение прямых в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1.Взаимное расположение прямых в пространстве.	2
	2.Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	2
	3.Взаимное расположение плоскостей в пространстве.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Раздел 9. Координаты и векторы</b>		<b>6</b>
<b>Тема 1.Векторы в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1.Декартовы координаты в пространстве	2
	2.Векторы в пространстве. Линейные операции над векторами.	2
	3.Скалярное произведение векторов.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Раздел 10 Многогранники и круглые тела</b>		<b>8</b>
<b>Тема 1. Многогранники и площади их поверхностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1.Многогранники и площади их поверхностей. Параллелепипед.	2
	2.Пирамида, усеченная пирамида и площади их поверхности.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2. Тела и поверхности вращения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Цилиндр, конус, сфера, шар. Площади поверхности круглых тел.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-

<b>Тема 3. Объемы тел.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1.Объемы многогранников и круглых тел.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Раздел 11. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>11</b>
<b>Тема 1. Основные понятия комбинаторики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики.	2
	2. Бином Ньютона .Свойства биномиальных коэффициентов.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2. Элементы теории вероятностей.</b>	<b>Содержание учебного материал</b>	
	1. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема3 . Элементы математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Задачи математической статистики. Основные определения.	2
	2.Контрольная работа	1
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Задачи математической статистики.	2
<b>Консультации</b>		2
<b>Промежуточная аттестация</b>		6
<b>Всего:</b>		<b>160</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, нормативно-справочная литература.

Технические средства обучения: компьютер в сборе (системный блок Intel Pentium G3220 4,00 ГБ/465 ГБ, монитор PHILIPS 193v); многофункциональное устройство Brother DCP1512-R; мультимедийный проектор OptomaDLPTexas; настенный экран.

Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows, MS Office

Свободное программное обеспечение: WinDjView, 7-Zip

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

<b>Список основной литературы</b>	
1	Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2017.- 256 с.
2	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. [Текст]: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / [Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.]- 5-е изд.- М.: Просвещение, 2018.- 463с.
3	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. [Текст]: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / [Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.]- 5-е изд.- М.: Просвещение, 2018.- 255с.
4	Гусев, В.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессий и специальностей социально-экономического профиля [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.А.Гусев, С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина.- М.: Академия, 2017.- 416с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:</p> <p><b>личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</li> <li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</li> <li>– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к</li> </ul>	<p>Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.</p> <p>Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- карточек –заданий;</li> <li>- самостоятельной работы;</li> <li>- контрольных работ.</li> </ul> <p>Итоговый контроль в форме экзамена.</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях, самостоятельных и контрольных работах;</li> <li>- результата подготовки к экзамену.</li> </ul>

<p>непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul> <p><b>метапредметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> <li>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>– готовность и способность к</li> </ul>	<p>недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.</p>	
---	---	--



<p>самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</p> <p>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p><b>предметных:</b></p> <p>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>		
--	--	--

<p>– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</p> <p>- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>		
--	--	--